

【書類名】 特許願  
【整理番号】 K1000368  
【提出日】 平成12年 5月31日  
【あて先】 特許庁長官殿  
【国際特許分類】 G01N 27/26  
【発明者】  
【住所又は居所】 京都府京都市中京区西ノ京桑原町1番地 株式会社島津  
製作所内  
【氏名】 山口 亮  
【特許出願人】  
【識別番号】 000001993  
【氏名又は名称】 株式会社島津製作所  
【代理人】  
【識別番号】 100085464  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 野口 繁雄  
【手数料の表示】  
【予納台帳番号】 037017  
【納付金額】 21,000円  
【提出物件の目録】  
【物件名】 明細書 1  
【物件名】 図面 1  
【物件名】 要約書 1  
【包括委任状番号】 9110906  
【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ゲル処理プレート

【特許請求の範囲】

【請求項1】 電気泳動により生体高分子試料の分離が完了したスラブ状ゲルから切り取られたゲル小片を収容でき、液を通す穴のあいた底面をもつ凹部が複数個形成されたベース部品と、前記ベース部品の凹部の深さよりも低い高さをもち、液を通す穴のあいた頂面をもって前記凹部に蓋状に入り込む凸部が前記凹部のそれぞれに対応した位置に形成された蓋部品とからなり、前記凸部を前記凹部に嵌め込んで組み合わせた状態でそれらの底面と頂面との間に前記ゲル小片を収容して処理するためのプレート。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、化学やバイオテクノロジーにおける分析技術の分野で使用されるゲル処理用の器具に関し、具体的には、例えば蛋白質やDNAなどの生体高分子をスラブ状ゲルを用いて電気泳動法で分離した後、そのゲルから目的とする生体高分子を分取するための処理で使用される器具に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

生体高分子を電気泳動分離したスラブ状ゲルから所望の泳動パターンに存在する生体高分子を分取して分析手段の試料に供するために、電気泳動により生体高分子試料の分離が完了したスラブ状ゲルから所望の部分が切り取られたり、くり抜かれる。その切り取られたり、くり抜かれたりして得られたゲル小片から、蛋白質分解酵素などによる化学処理と抽出により生体高分子を回収する作業が手作業や各種ロボットを使って行われる。抽出された生体高分子が分析手段に試料として供される。

【0003】

ゲル小片から目的の生体高分子を回収する操作では、図3に示されるようなマイクロチューブ2などが用いられる。切り取られたゲル小片をそのマイクロチュ

ーブ2に入れ、ノズルの先端に設けられたマイクロチップ6やマイクロピペットにより各種溶液8への浸潤・その溶液の取出し、乾燥などの各工程が行なわれる。その際、各工程では、ゲル小片がチップやノズルを塞がないようにするとともに、ゲル小片を損傷しないように作業を進める必要がある。

ゲル小片から生体高分子を回収する際、溶液に生体高分子を抽出する最終工程までに行なわれる何段階かの各種溶液への浸潤や乾燥では、生体高分子はゲル小片に吸着された状態で化学処理がなされる。

#### 【0004】

##### 【発明が解決しようとする課題】

電気泳動後のゲル小片から目的の生体高分子を回収する作業は、煩雑であるため、大量処理を目的とした自動化のニーズがある。しかし、その際マイクロピペットやノズルを使用した分注機構を用いて溶液の吐出や吸引を行なうと、溶液吐出時のゲルの飛び散りや気泡の混入などによりゲル小片が溶液に完全には浸潤しなかったり、溶液を吸引するときにゲルがチップやノズルを塞ぐ可能性がある。それらの事態を避けるために、ピペット操作はゲル小片を避けて行なう必要があるが、そのような要請が自動化への妨げとなっており、手作業で行なう場合でも熟練を要する原因になっている。

#### 【0005】

溶液吸引に関しては、ノズルを使用しないで、フィルタ等を用いて容器底面から吸い出す方法もあるが、そのような減圧による溶液吸引ユニットを設けると装置が大がかりになってしまふ。

そこで、本発明は切り取ったゲル小片から目的の生体高分子を回収する操作において、溶液中へ抽出する最終段階の前の化学処理を容易に行なえるような器具を提供することを目的とするものである。

#### 【0006】

##### 【課題を解決するための手段】

本発明の器具はゲル小片を収容して処理するためのプレートであり、電気泳動により生体高分子試料の分離が完了したスラブ状ゲルから切り取られたゲル小片を収容でき、液を通す穴のあいた底面をもつ凹部が複数個形成されたベース部品

と、ベース部品の凹部の深さよりも低い高さをもち、液を通す穴のあいた頂面をもってベース部品の凹部に蓋状に入り込む凸部がベース部品の凹部のそれぞれに対応した位置に形成された蓋部品とからなっている。

#### 【0007】

ゲル小片は、蓋部品の凸部をベース部品の凹部に嵌め込んで蓋部品とベース部品を組み合わせた状態で、ベース部品の凹部の底面と蓋部品の凸部の頂面との間の空間に収容される。ゲル小片から生体高分子を回収するための抽出の前までの化学処理を行なう溶液へのゲル小片の浸潤は、このプレートにゲル小片を収容した状態で液槽に浸すことにより行なうことができる。また、溶液の交換はゲル小片をこのプレートに収容したままで液槽から取り出し、他の液槽に浸すことにより行なうこともできるし、又は、液槽にプレートを入れた状態で液槽内の溶液を交換することによっても行なうことができる。

#### 【0008】

このプレートを用いてゲル小片を化学処理する工程では、ゲル小片に吸着されている生体高分子はまだ溶液中には抽出されず、ゲル小片に吸着した状態を維持している。そのため、1つのプレートに異なる生体高分子を吸着した複数のゲル小片を収容して同時に化学処理を施しても問題はない。

このように、ゲル小片をプレート内に収容した状態で化学処理を行なうので、従来のように分注機構を使用して化学処理を行なう方法と比べて溶液に確実に浸潤する。また溶液の取出しや乾燥もゲル小片をこのプレートに収容した状態で行うので、ノズルやチップをゲル小片を避けた場所に挿入するといった煩雑な操作を必要としない。

#### 【0009】

##### 【実施例】

図1は8連×2列のゲル保持部をもった一実施例を表わしたものであり、(a)は蓋部品12の上面図である。(b)は蓋部品12を凸部14の位置で切断した端面を概略的に表わしたもの、(c)はベース部品22を凹部24の位置で切断した端面を概略的に表わしたものである。ベース部品22の上面図も(a)とほとんど同じである。

## 【0010】

ベース部品22には複数個の円筒状の凹部24が形成されており、その凹部24の底面26には液を通すための格子状の穴があけられている。蓋部品12は、ベース部品22と組み合わせることができるように、各凹部24に対応した位置にそれぞれ円筒状の凸部14が形成されており、その凸部14の頂面16には液を通すための格子状の穴があけられている。凸部14の外側寸法は、ベース部品22と蓋部品12とを組み合せたとき、凸部14が凹部24の内側に嵌まり込んで凹部24の開口を蓋状に閉じ、凹部24の底面26と凸部14の頂面16との間に空間が形成されるような大きさに設定されている。

## 【0011】

(d) はベース部品22と蓋部品12を組み合せた状態のプレート30を (b) , (c) と同様に凸部14、凹部24の位置で切断した端面図で示したものであり、凹部24の底面26と凸部14の頂面16との間に空間にゲル小片4が収容されている状態を示している。

ベース部品22と蓋部品12はプラスチック成形品であり、大きさはマイクロタイタープレート程度である。しかし、これは一例であり、材質や大きさは限定されるものではない。

## 【0012】

この実施例の動作について説明すると、ベース部品22の凹部24にそれぞれゲル小片4を入れ、その凹部24上から蓋部品12を被せて凸部14で凹部24の蓋をするように嵌め込んでベース部品22と蓋部品12を組み合わせる。これにより、ゲル小片4は上下を格子状の穴のあいた頂面16と底面26の間に空間に閉じ込められるので、後の化学処理の工程はゲル小片4をこの空間に保持した状態で行なう。

## 【0013】

図2はゲル小片4を間に収容してベース部品22と蓋部品12を組み合せた状態のプレート30を液槽34に浸した状態を示したものである。32はこのプレート30で、ゲル小片4を収容しているゲル保持部を表わしている。溶液の交換は、ゲル小片を保持したプレート30を液槽34に入れた状態で、液槽34内の

溶液を交換するか、又はプレート30をゲル小片を保持した状態で1つの液槽から取り出し、別の液槽に移し替えることにより行なう。

【0014】

実施例は8連×2列のゲル保持部を持つプレートを示しているが、ゲル保持部の数や溶液を通すための穴の形状や大きさは限定されるものではない。またプレートを浸して化学処理を行なう際の溶液の交換や乾燥などの工程は、自動で行なうことも容易であるが、手作業で行なうのにも利用することができる。

本発明のプレートを用いて化学処理を施すゲルの種類、電気泳動分離されこのプレートを用いて化学処理された後に抽出される試料の種類、試料を回収するための化学処理の内容などは限定されるものではない。

【0015】

【発明の効果】

本発明は、液を通す穴のあいた底面をもつ凹部が複数個形成されたベース部品と、ベース部品の凹部の深さよりも低い高さをもち、液を通す穴のあいた頂面をもってベース部品の凹部に蓋状に入り込む凸部がベース部品の凹部のそれぞれに対応した位置に形成された蓋部品とからなるプレートであり、ベース部品の凹部の底面と蓋部品の凸部の頂面との間の空間にゲル小片を収容した状態でゲル小片に化学処理を施すことができるようとした。

電気泳動により分離された蛋白質をゲル内で行なう消化工程などでは、ゲルを溶液に浸した状態、例えばマイクロタイタープレートそのものを温調ブロックに嵌め込んだり、温調ブロックに設けられた設置穴にマイクロチューブを差し込んだりした状態で温調ブロックを温調して、ある温度でインキュベートすることがある。そのような場合、温度ローカティーが出やすいが、本発明のプレートを用いると、ゲル小片を保持したプレートを液槽に浸し、液槽ごと温度調節することにより温度ローカリティーが軽減され、結果の安定性が増す。

1つの液槽内に複数のプレートを並べることもでき、スペースを有効に使うことができる。

更に、ゲルに溶液を充分に浸透させるための超音波処理などを施すことも容易である。

【図面の簡単な説明】

【図1】

一実施例を表わしたものであり、(a)は蓋部品の上面図、(b)は蓋部品の端面図、(c)はベース部品の端面図である。

【図2】

ゲル小片を間に収容したプレートを液槽に浸した状態を示す概略斜視図である

【図3】

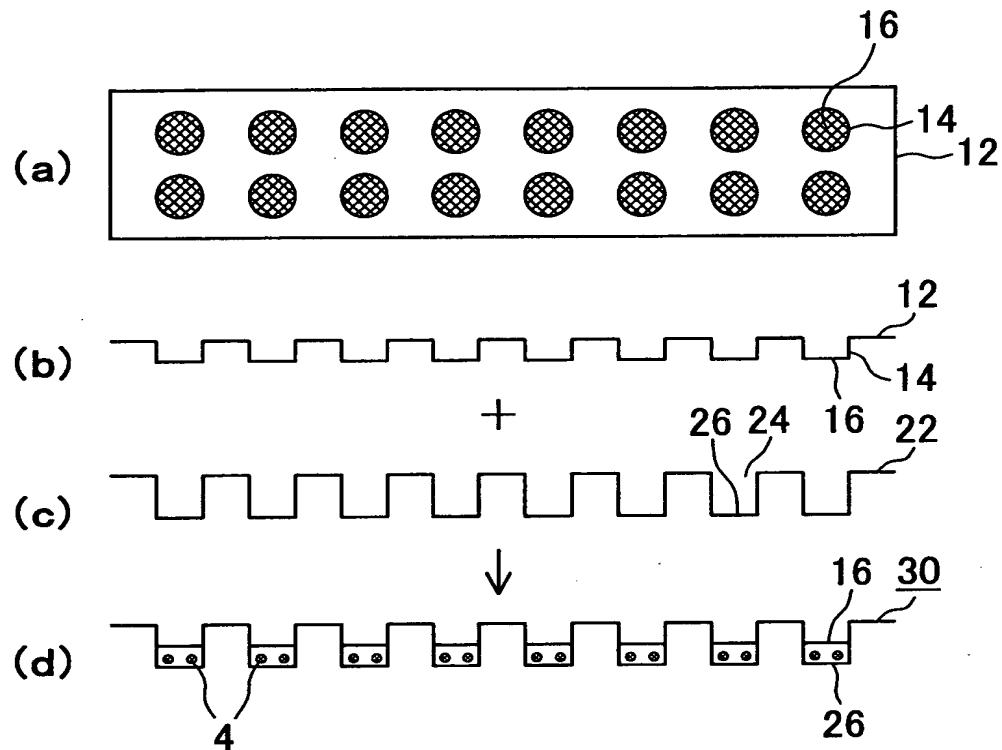
マイクロチューブを用いてゲルから目的の生体高分子を回収する従来の方法を示す概略断面図である。

【符号の説明】

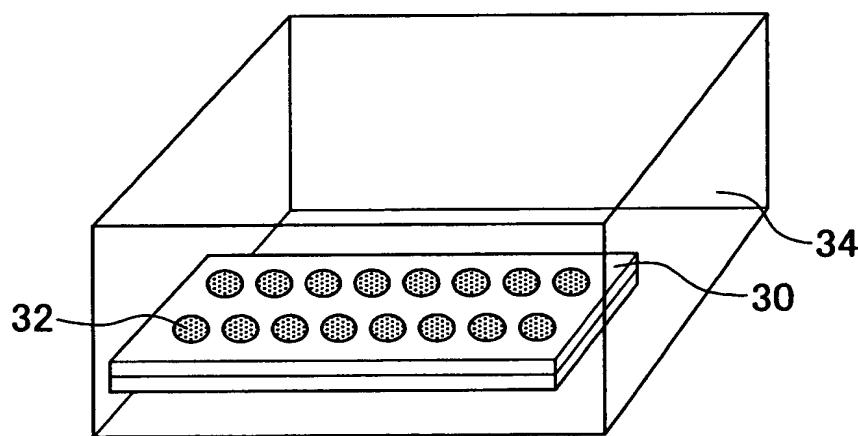
4	ゲル小片
1 2	蓋部品
1 4	凸部
1 6	凸部の頂面
2 2	ベース部品
2 4	凹部
2 6	凹部の底面
3 0	プレート

【書類名】 図面

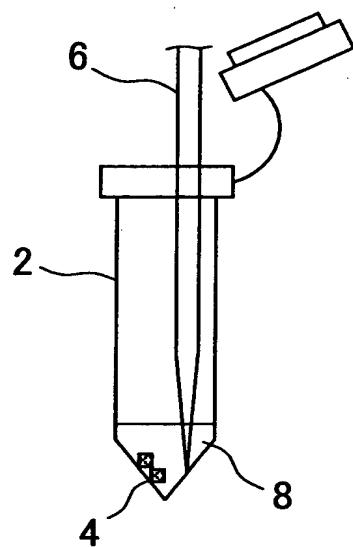
【図1】



【図2】



【図3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ゲル小片から目的の生体高分子を回収する化学処理を容易に行なえるようする。

【解決手段】 ベース部品22の凹部24にそれぞれゲル小片4を入れ、その凹部24上から蓋部品12を被せて凸部14で凹部24の蓋をするように嵌め込んでベース部品22と蓋部品12を組み合わせる。これにより、ゲル小片4は上下を格子状の穴のあいた頂面16と底面26の間の空間に閉じ込められるので、後の化学処理の工程はゲル小片4をこの空間に保持した状態で行なう。

【選択図】 図1

出願人履歴情報

識別番号 [000001993]

1. 変更年月日 1990年 8月27日

[変更理由] 新規登録

住 所 京都府京都市中京区西ノ京桑原町1番地  
氏 名 株式会社島津製作所



Creation date: 10-17-2003

Indexing Officer: SZENNIA - SAID ZENNIA

Team: OIPEBackFileIndexing

Dossier: 10271574

Legal Date: 10-17-2003

No.	Doccode	Number of pages
1	ECBOX	1

Total number of pages: 1

Remarks:

Order of re-scan issued on .....